

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-200715

(43)Date of publication of application : 31.07.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/14

H04N 11/00

H04N 13/02

(21)Application number : 08-024870

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 19.01.1996

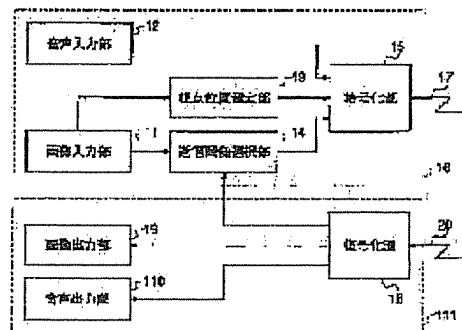
(72)Inventor : ONO EITA

## (54) EQUIPMENT, METHOD AND SYSTEM FOR COMMUNICATION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide equipment, method and system for communication with which an image watching an object on the side of communicating party from any desired direction can be easily provided and speaking having presence is enabled in simple configuration.

**SOLUTION:** On the side of equipment, a viewpoint position measuring part 13 measures the viewpoint position information of an operator from image information provided at an image input part 11 through threshold value processing, etc., concerning an I component and this measured information is transmitted through an encoder part 15. At the communication equipment on the side where that viewpoint position information is received through a decoder part 18, on the other hand, a transmission image selection part 14 specifies any camera suitable for that viewpoint position out of cameras at the image input part 11. Then, only the image information provided by that specified camera is transmitted through the encoder part 15 to the side of that equipment.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

FPA 4-62  
Action 3181  
2007/3/15 皇A 15

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-200715

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 7 月 31 日

| (51) IntCl. <sup>9</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I           | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| H 0 4 N 7/14             |       |        | H 0 4 N 7/14  |        |
| H 0 4 M 11/00            | 3 0 2 |        | H 0 4 M 11/00 | 3 0 2  |
| H 0 4 N 13/02            |       |        | H 0 4 N 13/02 |        |

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-24870

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 1 月 19 日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

(72) 発明者 小野 英太

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

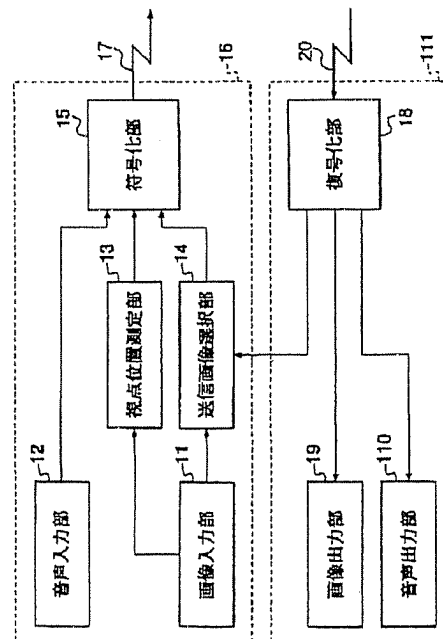
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 通信装置、通信方法及び通信システム

(57) 【要約】

【課題】 通信相手側の被写体について所望の方向から見た画像を容易に得ることができ、簡素な構成にて臨場感のある通話を可能とする通信装置、通信方法及び通信システムを提供する。

【解決手段】 当該装置側では、画像入力部 11 で得られた画像情報から、1 成分についての閾値処理等により操作者 22 の視点位置情報が視点位置測定部 13 により測定され、符号化部 15 を介して送信される。一方、その視点位置情報を復号化部 18 を介して受信した側の通信装置では、その視点位置に対して最も適当なカメラを、送信画像選択部 14 が画像入力部 11 のカメラの中から特定する。そして、その特定されたカメラによる画像情報のみが、符号化部 15 を介して当該装置側へ送信される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信先装置の操作者の位置情報を取得する位置情報取得手段と、被写体を複数の異なる視点から撮影可能な撮影手段と、該撮影手段により得られる複数の異なる視点からの被写体の画像の中から特定の画像を前記取得された位置情報に基づき選択する画像選択手段と、該選択された特定の画像に係る情報を前記送信先装置へ送信する送信手段とを備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項2】 前記位置情報取得手段は、前記送信先装置の操作者を撮影して得られた操作者の画像に係る所定の情報に基づいて前記操作者の位置情報を取得することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項3】 前記所定の情報は、色情報及び互いに時間差をおいて得られた画像間の差異に関する情報の少なくとも一方であることを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項4】 前記位置情報取得手段は、三次元位置計測装置により前記操作者の位置情報を取得することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項5】 前記三次元位置計測装置は、前記送信先装置の操作者が装着したアンテナの位置を磁気的に計測するものであり、前記アンテナは前記送信先装置の操作者が装着可能に構成された音声入力手段に取り付けられていることを特徴とする請求項4記載の通信装置。

【請求項6】 前記画像選択手段は、前記送信先装置の操作者の右目及び左目の各々に対応させて前記特定の画像を右目用及び左目用に各々選択することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項7】 当該装置側の音声情報を取得する当該音声情報取得手段と、当該装置側の操作者の位置情報を取得する当該位置情報取得手段とを備え、前記送信手段は、前記取得された当該装置側の操作者の位置情報、前記選択された特定の画像に係る情報及び前記取得された当該装置側の音声情報を一括して符号化し、前記送信先装置へ送信することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項8】 送信先装置の操作者の位置情報を取得する位置情報取得工程と、被写体を複数の異なる視点から撮影可能な撮影工程と、該撮影工程により得られる複数の異なる視点からの被写体の画像の中から特定の画像を前記取得された位置情報に基づき選択する画像選択工程と、該選択された特定の画像に係る情報を前記送信先の装置へ送信する送信工程とを含むことを特徴とする通信方法。

【請求項9】 前記位置情報取得工程では、前記送信先装置の操作者を撮影して得られた操作者の画像に係る所定の情報に基づいて前記操作者の位置情報を取得することを特徴とする請求項8記載の通信方法。

【請求項10】 前記所定の情報は、色情報及び互いに

時間差をおいて得られた画像間の差異に関する情報の少なくとも一方であることを特徴とする請求項9記載の通信方法。

【請求項11】 前記位置情報取得工程では、三次元位置計測装置により前記操作者の位置情報を取得することを特徴とする請求項8記載の通信方法。

【請求項12】 前記三次元位置計測装置は、前記送信先装置の操作者が装着したアンテナの位置を磁気的に計測するものであり、前記アンテナは前記送信先装置の操作者が装着可能に構成された音声入力手段に取り付けられていることを特徴とする請求項11記載の通信方法。

【請求項13】 前記画像選択工程では、前記送信先装置の操作者の右目及び左目の各々に対応させて前記特定の画像を右目用及び左目用に各々選択することを特徴とする請求項8～12のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項14】 当該装置側の音声情報を取得する当該音声情報取得工程と、当該装置側の操作者の位置情報を取得する当該位置情報取得工程とを含み、前記送信工程では、前記取得された当該装置側の操作者の位置情報、前記選択された特定の画像に係る情報及び前記取得された当該装置側の音声情報を一括して符号化し、前記送信先装置へ送信することを特徴とする請求項8～13のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項15】 第1通信装置及び第2通信装置が通信可能に接続されて構成された通信システムにおいて、前記第2通信装置側の操作者の位置情報を前記第1通信装置が取得する位置情報取得手段と、前記第1通信装置側の操作者を含む被写体を複数の異なる視点から撮影可能な撮影手段と、該撮影手段により得られる複数の異なる視点からの被写体の画像の中から特定の画像を前記取得された位置情報に基づき選択する画像選択手段と、該選択された特定の画像に係る情報を前記第2通信装置へ送信する送信手段とを備えたことを特徴とする通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、相手側の映像等を受信することにより会話を行うテレビ電話等の通信装置、通信方法及び通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の通信システムは、一般に、複数のテレビ電話等の通信装置が互いに接続されて構成されている。従来の通信システムでは、例えば各通信装置がその操作者側の映像・音声情報をカメラ・マイクにより取得し、この情報を相手側の通信装置に送信し、相手側の通信装置が受信した情報をモニタに出力することにより、映像を見ながら通話できるように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の通信システムでは、画像情報を送信する側の通信装

置(以下「送信元装置」という)におけるカメラの撮影方向及び撮影の視点が単一であることが通常であるため、画像情報が送信される側の通信装置(以下「送信先装置」という)の操作者は固定的な映像しか見ることができず、送信元装置側の被写体を所望の方向から見た画像を容易に得ることはできなかった。

【0004】ここで、送信元装置のカメラの向きをマニュアル操作にて変更制御できるように構成すれば、送信先装置の操作者は、撮影方向を変更することにより、任意の方向からの映像を得ることができる。

【0005】しかし、送信元装置のカメラの向きを、通話しながら制御することは非常に困難であり、多くの不便を伴う。

【0006】このように、送信先装置の操作者が送信元装置側より臨場感のある通話を行う上で、改善の余地があった。

【0007】本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、通信相手側の被写体について所望の方向から見た画像を容易に得ることができ、簡素な構成にて臨場感のある通話を可能とする通信装置、通信方法及び通信システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の請求項1の通信装置は、送信先装置の操作者の位置情報を取得する位置情報取得手段と、被写体を複数の異なる視点から撮影可能な撮影手段と、該撮影手段により得られる複数の異なる視点からの被写体の画像の中から特定の画像を前記取得された位置情報に基づき選択する画像選択手段と、該選択された特定の画像に係る情報を前記送信先装置へ送信する送信手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】同じ目的を達成するために本発明の請求項2の通信装置は、上記請求項1の構成において、前記位置情報取得手段は、前記送信先装置の操作者を撮影して得られた操作者の画像に係る所定の情報に基づいて前記操作者の位置情報を取得することを特徴とすることを特徴とする。

【0010】同じ目的を達成するために本発明の請求項3の通信装置は、上記請求項2の構成において、前記所定の情報は、色情報及び互いに時間差をおいて得られた画像間の差異に関する情報の少なくとも一方であることを特徴とする。

【0011】同じ目的を達成するために本発明の請求項4の通信装置は、上記請求項1の構成において、前記位置情報取得手段は、三次元位置計測装置により前記操作者の位置情報を取得することを特徴とする。

【0012】同じ目的を達成するために本発明の請求項5の通信装置は、上記請求項4の構成において、前記三次元位置計測装置は、前記送信先装置の操作者が装着し

たアンテナの位置を磁氣的に計測するものであり、前記アンテナは前記送信先装置の操作者が装着可能に構成された音声入力手段に取り付けられていることを特徴とする。

【0013】同じ目的を達成するために本発明の請求項6の通信装置は、上記請求項1～5のいずれか1項に記載の構成において、前記画像選択手段は、前記送信先装置の操作者の右目及び左目の各々に対応させて前記特定の画像を右目用及び左目用に各々選択することを特徴とする。

【0014】同じ目的を達成するために本発明の請求項7の通信装置は、上記請求項1～6のいずれか1項に記載の構成において、当該装置側の音声情報を取得する当該音声情報取得手段と、当該装置側の操作者の位置情報を取得する当該位置情報取得手段とを備え、前記送信手段は、前記取得された当該装置側の操作者の位置情報、前記選択された特定の画像に係る情報及び前記取得された当該装置側の音声情報を一括して符号化し、前記送信先装置へ送信することを特徴とする。

【0015】同じ目的を達成するために本発明の請求項8の通信方法は、送信先装置の操作者の位置情報を取得する位置情報取得工程と、被写体を複数の異なる視点から撮影可能な撮影工程と、該撮影工程により得られる複数の異なる視点からの被写体の画像の中から特定の画像を前記取得された位置情報に基づき選択する画像選択工程と、該選択された特定の画像に係る情報を前記送信先の装置へ送信する送信工程とを含むことを特徴とする。

【0016】同じ目的を達成するために本発明の請求項9の通信方法は、上記請求項8の構成において、前記位置情報取得工程は、前記送信先装置の操作者を撮影して得られた操作者の画像に係る所定の情報に基づいて前記操作者の位置情報を取得することを特徴とする。

【0017】同じ目的を達成するために本発明の請求項10の通信方法は、上記請求項9の構成において、前記所定の情報は、色情報及び互いに時間差をおいて得られた画像間の差異に関する情報の少なくとも一方であることを特徴とする。

【0018】同じ目的を達成するために本発明の請求項11の通信方法は、上記請求項8の構成において、前記位置情報取得工程は、三次元位置計測装置により前記操作者の位置情報を取得することを特徴とする。

【0019】同じ目的を達成するために本発明の請求項12の通信方法は、上記請求項11の構成において、前記三次元位置計測装置は、前記送信先装置の操作者が装着したアンテナの位置を磁氣的に計測するものであり、前記アンテナは前記送信先装置の操作者が装着可能に構成された音声入力手段に取り付けられていることを特徴とする。

【0020】同じ目的を達成するために本発明の請求項13の通信方法は、上記請求項8～12のいずれか1項

に記載の構成において、前記画像選択工程は、前記送信先装置の操作者の右目及び左目の各々に対応させて前記特定の画像を右目用及び左目用に各々選択することを特徴とする。

【0021】同じ目的を達成するために本発明の請求項14の通信方法は、上記請求項8～13のいずれか1項に記載の構成において、当該装置側の音声情報を取得する当該音声情報取得工程と、当該装置側の操作者の位置情報を取得する当該位置情報取得工程とを含み、前記送信工程では、前記取得された当該装置側の操作者の位置情報、前記選択された特定の画像に係る情報及び前記取得された当該装置側の音声情報を一括して符号化し、前記送信先装置へ送信することを特徴とする。

【0022】同じ目的を達成するために本発明の請求項15の通信システムは、第1通信装置及び第2通信装置が通信可能に接続されて構成された通信システムにおいて、前記第2通信装置側の操作者の位置情報を前記第1通信装置が取得する位置情報取得手段と、前記第1通信装置側の操作者を含む被写体を複数の異なる視点から撮影可能な撮影手段と、該撮影手段により得られる複数の異なる視点からの被写体の画像の中から特定の画像を前記取得された位置情報に基づき選択する画像選択手段と、該選択された特定の画像に係る情報を前記第2通信装置へ送信する送信手段とを備えたことを特徴とする。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0024】（実施の第1形態）以下に、本発明の実施の第1形態に係る通信装置及び通信システムを図1～図7を用いて説明する。

【0025】図1は、本実施の形態に係る通信装置の構成を示す図である。

【0026】本通信装置1は送信部16及び受信部111に大別される。

【0027】なお、通信装置1は、構成を同一とする他の通信装置2と接続され、通信システムを構成している。すなわち、送信路17に送信される情報は、通信装置2の受信部（図示せず）に受信され、通信装置2から送信されてくる情報は、送信路20を介して通信装置1の受信部111に受信される。

【0028】送信部16は、画像入力部11、音声入力部12、視点位置測定部13、送信画像選択部14及び符号化部15から構成される。

【0029】画像入力部11は、通信装置1側の被写体、例えば通信装置1で通話を行う者（以下「操作者」という）を複数の視点から撮影し、得られた画像情報を入力する。入力された画像情報は、画像入力部11に接続された視点位置測定部13及び送信画像選択部14に出力される。

【0030】音声入力部12は、操作者の声等の音声情

報を入力し、音声入力部12に接続された符号化部15へ出力する。

【0031】視点位置測定部13は、画像入力部11から入力された画像情報に基づき操作者の位置（例えば頭部の位置）を測定し、視点位置測定部13に接続された符号化部15にその位置情報を出力する（詳細は後述する）。

【0032】送信画像選択部14は、通信装置2側の通信相手の位置に応じた最適な画像を画像入力部11から得られた画像の中から選択し、その選択された画像に係る情報を送信画像選択部14に接続された符号化部15に出力する（詳細は後述する）。

【0033】符号化部15は、音声入力部12から入力された音声情報、視点位置測定部13から入力された位置情報及び送信画像選択部14から入力された画像情報をまとめて符号化し、送信路17に送信する。

【0034】受信部111は、復号化部18、画像出力部19及び音声出力部110から構成される。

【0035】復号化部18は、通信装置2側から送信路20を介して送られてきた情報を復号化する。復号化された通信相手の位置情報は復号化部18にも接続された送信画像選択部14へ出力される。また、復号化された画像情報は復号化部18に接続されたディスプレイ等の画像出力部19に出力され、復号化された音声情報はスピーカ等の音声出力部110へ出力される。

【0036】なお、視点位置測定部13は、通信装置1側が通信装置2側の画像を臨場感をもって見たい場合に必要となる要素であり、送信画像選択部14は、通信装置2側が通信装置1側の画像を臨場感をもって見たい場合に必要となる要素である。

【0037】図2は、本実施の形態に係る通信装置における、カメラの配置を示す図である。本図では、通信相手側である通信装置2のカメラの配置を示すが、通信装置1でも同様に配置される。なお、同図において、図1と同一要素には同一符号が付してある。

【0038】通信装置2側では、5台のカメラ23、24、25、26、27が互いに適当な角度間隔をおいて、通信相手21の頭部方向を向くように配置される。通信相手21の頭部位置は、通信操作を行う上で最適な位置として、予め設定しておく。

【0039】従来の通信装置では、中央のカメラ25のみを設けることが通常であり、通信装置1側の操作者22が画像出力部19に対する視点位置を例えば点Aから点Bへと変えたとしても、画像出力部19に表示される画像に変化はなかった。すなわち、カメラ25により得られる通信相手21の正面像が見られるのみであった。

【0040】本発明では、予め通信相手21をななめ側方等から撮影するためのカメラを追加すると共に、操作者22の位置に応じて最適な画像が選択され、出力されるようにした。

【0041】通信装置1側の視点位置測定部13により得られた操作者22の位置情報が通信装置2の送信画像選択部14に送信され、カメラ23~27により得られた5つの画像の中から操作者22の位置に応じて1つの画像が選択されると共に通信装置1側に送信される。これにより、例えば、通信相手21の向かって右ななめ側方の像が見たいときは、カメラ23またはカメラ24による画像が出力されるようにしたものである。

【0042】カメラ23~27の個数は多い程良いが、操作者22の視点の移動可能範囲に対応する範囲を網羅できるように配置することが望ましい。

【0043】具体的には、例えば操作者22が画像出力部19を見る適正な角度が $120^\circ$ （片側 $60^\circ$ ）の範囲内であることを考慮し、これを網羅できるように、すなわち通信相手21を正面に対して左右各 $60^\circ$ から見られる範囲を網羅することが望ましい。

【0044】その際、操作者22は視点を移動させても、視線は常にディスプレイの方向を見ているのが通常であるから、このことを前提としてカメラ23~27を円弧状に配置するようにしてもよい。

【0045】また、カメラを複数設けるのではなく、1つのカメラを図2に示したカメラ位置に移動できるようにしてもよい。

【0046】図3は、送信画像選択部14による、画像選択処理のフローチャートである。

【0047】本処理は、通信装置2側が通信装置1側の画像を得たい場合に実行される。

【0048】まず、送信画像選択部14は、通信相手21の視点位置情報を復号化部18を経て取得する（ステップS31）。

【0049】次に、最適カメラ番号を算出する（ステップS32）。ここで、位置情報の取得及び最適カメラ番号の算出は、次のようにして行う。

【0050】通信装置2側の中央のカメラ25による画像のみを用いて視点位置を測定するとして、カメラ25の撮影可能角度を例えば $120^\circ$ と設定する。そして、カメラ25により得られる画像を左右に $24^\circ$ ずつ5分割し、分割された画像に右から順に1~5番まで番号を付ける。また、カメラ23~27も右から順に1~5番まで番号を付ける。

【0051】次に、通信装置2の視点位置測定部13は、通信相手21が分割された画像の何番目に最もよく（大きく）写っているかを判断し、この判断結果を視点位置情報として通信装置1側へ送信する。通信装置1の送信画像選択部14は、その画像番号に対応する番号を持つカメラを特定する。従って、例えば通信相手21がカメラ25の撮影可能角度範囲内で向かって右側いっぽうに移動していたときは、1番目のカメラ23が特定される。

【0052】次いで、ステップS33では、上記のよう

にして特定されたカメラにより得られた画像情報のみがデジタル情報化され、ステップS34で符号化部15へ出力されて、本処理を終了する。

【0053】本処理により、通信相手21にとって最適な画像を提供するであろうカメラが特定されると共に、通信相手21は、そのカメラによる画像情報を得ることができる。

【0054】図4は通信装置1側の視点位置測定部13による、操作者22の位置測定処理のフローチャートである。

【0055】本処理は、通信装置1側が通信装置2側の画像を得たい場合に実行される。

【0056】本処理による操作者22の視点位置測定では、操作者22の頭部を視点位置とみなし、大まかな測定手法が採られる。

【0057】まず、画像入力部11を構成するカメラの内、中央に配置されたカメラによる画像が視点位置測定部13に入力され、NTSC（米国テレビジョン方式委員会）によるYIQ表示系へ変換される（ステップS41）。ここでは、人の肌色がYIQのI成分により強く現れることが利用される。

【0058】次いで、I成分について閾値処理による二値化処理が施されることにより、I成分の強い部分だけが取り残される（ステップS42）。

【0059】そして、孤立点が除去されることにより、取り残された画素のうち孤立して存在する信頼性の低い画素が排除される（ステップS43）。

【0060】次に、重心位置が算出され（ステップS44）、この重心位置が画像中の操作者22の頭部位置とみなされる。

【0061】次に、得られた視点位置情報が復号化部15へ出力され（ステップS45）、本処理を終了する。

【0062】ここで、通信相手側である通信装置2には、通信装置1側のカメラの内、どのカメラによる画像が最適かがわかれば十分である。従って、上述した図3による処理に代えて、画像幅に対する相対的な数値を視点位置情報として出力するようにしてもよい。例えば、重心座標のx成分を画像の横サイズで割った値を視点位置情報としてもよい。

【0063】本処理により、通信装置2側の被写体について通信装置1の操作者22が見たいと思う方向を通信装置2側に知らせることができる。

【0064】しかも、その方向は画像入力部11により得られた画像情報に基づいて定められるので、特別なセンサを設けることなく容易に構成できる。

【0065】図5は、符号化部15による情報処理の概念を示す図である。

【0066】符号化部15は、映像、音声情報の他に付加情報を送信することが一般に可能である。そこで、符号化部15は、得られた視点位置情報を付加情報の1つ

として通信装置2に送信する。

【0067】画像入力部11により得られた画像情報には、ITU-T（国際電気通信連合の電気通信標準化部門）におけるH. 261等の画像圧縮処理が施される。

【0068】音声入力部12により得られた音声情報には、ITU-TにおけるG. 728等のデータ圧縮処理が施される。

【0069】これらの圧縮された画像情報及び音声情報は、送信画像選択部14から得られる通信相手21の視点位置情報等の複数の情報と一括的に、まとめてITU-TにおけるH. 221等の処理により、多重符号化される。そして、この多重符号化された情報が送信路17を介して通信装置2に送信される。

【0070】なお、視点位置情報の一括的多重符号化は、画像情報及び音声情報のいずれか一方とて行われるようにしてもよい。

【0071】図6は、復号化部18による、情報処理の概念を示す図である。

【0072】復号化部18には、通信装置2から多重符号化された情報が受信される。

【0073】受信された情報は、音声情報、画像情報及び通信相手21の位置情報の各々に分離され、復号化される。

【0074】音声情報及び画像情報は、各々ITU-TにおけるH. 261及びG. 728による処理で復号化され、各々音声出力部110及び画像出力部19に出力される。

【0075】復号化された通信相手21の位置情報は、送信部16内の送信画像選択部14へ出力される。

【0076】図5及び図6のように、従来の通信装置に一般的に備えられている符号化部及び復号化部を利用して情報の送受信を行うため、構成を簡素化できる。

【0077】上述した一連の処理は、通信装置1及び通信装置2間で相互に行われる。その処理結果の一例を図7に示す。

【0078】同図では、下方の通信装置1の操作者22が、上方の通信装置2側の通信相手21を所望の方向から見たい場合を示す。

【0079】操作者が画像出力部19の中心線に対し角度 $\theta$ だけ右側にずれた位置に移動した場合、その位置に対応するカメラとして、通信装置2のカメラ23が選択される。

【0080】カメラ23は通信相手21の中心線からの角度が略 $\theta$ だけずれた位置に配置されており、カメラ23のずれ角が最も角度 $\theta$ に近いために選択されたものである。

【0081】カメラ23により得られた通信相手21の画像は通信装置1側に送られ、画像出力部19には、下方右図中に示すように、通信相手21の向かって右斜め横顔が写し出されることになる。

【0082】このように、本通信装置1によれば、通信装置2側の被写体について、操作者22自身の視点位置を変えるだけで所望の方向から見た画像を容易に得ることができる。そのため、臨場感のある通話を行うことができる。

【0083】また、操作者22の位置測定には画像入力部11により得られた画像情報が用いられるので、特別なセンサを必要とせず、構成を簡素化できる。

【0084】さらに、画像情報、音声情報及び位置情報は、一括的に多重符号化されて送信されるので、従来の符号化部及び復号化部を利用でき、構成を簡素化できる。

【0085】（実施の第2形態）以下に、本発明の実施の第2形態に係る通信装置及び通信システムを説明する。

【0086】本実施の形態に係る通信装置の構成は、実施の第1形態に係る通信装置と基本的に同一であり、視点位置測定部13による操作者22の位置測定処理の手法が異なるのみであるので、図4に代えて図8を用い、異なる点のみ説明する。なお、実施の第1形態と同一の要素には同一の符号を用いる。

【0087】また、本実施の形態に係る通信システムでは、通信相手側の通信装置も本実施の形態に係る通信装置と同一の構成とする。

【0088】図8は、本実施の形態に係る視点位置測定部13による、操作者22の位置測定処理のフローチャートである。

【0089】本処理では、いわゆる動画像の情報を利用する。すなわち、時系列的に得られる画像の連続性から求められた情報を、実施の第1形態による処理に付加する。

【0090】まず、ステップS81、ステップS82、ステップS83では、図4のステップS41、ステップS42、ステップS43と同一の処理が画像入力部11により得られた動画像に対して行われる。そして、これと並行して、ステップS84及びステップS85の処理が行われる。

【0091】ステップS84では、互いに時間差をおいて得られた前フレームと現フレームについて、差分処理が行われる。すなわち、得られた動画像は、固定されたカメラにて撮影して得られたものなので、画像の背景部分は通常動かず、前フレームと現フレームとの差分処理により消去される。これに対し、移動のある操作者22の画像部分は、前フレームと現フレームとの差分が強い部分として現れる。

【0092】次に、ステップS85では、差分処理により残った画像情報について閾値処理が行われ、可動領域が求められる。

【0093】次いで、ステップS81、S82、S83で得られた肌色領域と、ステップS84、S85で得ら

れた可動領域との論理積が採られる(ステップS86)。これは、肌色領域かつ可動領域が操作者22の頭部を表わすものと考えられるからである。

【0094】次に、図4のステップS44、ステップS45と同様の処理がステップS87、ステップS88で行われ、本処理を終了する。

【0095】本実施の形態に係る通信装置または通信システムによれば、実施の第1形態と同様の効果を得られ、さらに、操作者22の位置測定情報が高くなるので、通話の臨場感をより増すことができる。

【0096】なお、本処理において、色情報を利用せず、動画像の情報のみを利用するようにしてもよい。

【0097】(実施の第3形態)以下に、本発明の実施の第3形態に係る通信装置及び通信システムを説明する。

【0098】なお、本実施の形態においても、通信装置同士は同一の構成であり、互いに接続されて通信システムを成すものとする。

【0099】本実施の形態に係る通信装置は、基本的にその構成が実施の第1形態に係る通信装置と同一であるが、立体画像を得るために、以下の点で相違する。

【0100】まず、通信相手21の視点位置を測定するためのカメラを、図9に示すように、非常に密な間隔で多数(例えば15個以上)配置する。しかも、配置された各カメラは、人間の両眼の間隔と略同一の間隔を置いて他のカメラが位置するように配置されることが望ましい。

【0101】さらに、画像出力部19を単なるディスプレイでなく、立体表示可能なヘッドマウントディスプレイ、ステレオメガまたはレンチキュラーディスプレイ等とする。

【0102】このように構成した上で、画像情報の処理を左目用、右目用の各々について行う。

【0103】具体的には、視点位置測定部13により得られた通信相手21の視点位置情報から、人間の頭部中心と両眼の位置のずれを補正することにより、左目及び右目に対して最適な画像を提供するであろうカメラを各々特定する。そして特定された2つのカメラから得られる画像情報に実施の第1または第2形態と同様の処理を施した上で、画像出力部19の左目用表示部及び右目用表示部に各々表示させる。

【0104】これにより、操作者22の所望する方向からの通信相手21等の立体画像を得ることができる。

【0105】なお、実施の第1、第2、第3形態において、カメラ23~27の配置を左右方向に一列としたが、これを上下、斜め方向に配置することにより、より臨場感のある通話が可能となる。

【0106】なお、実施の第1、第2、第3形態において、通信システムを構成する通信装置を互いに同一の構成であるとしたが、これに限るものではない。例えば、

臨場感のある画像を得たい側が通信装置1で、被写体画像の送信元となる側が通信装置2であるとする。そして、通信装置2は送信部16のみを備え、通信装置1は受信部111のみを備えると共に操作者22の視点位置情報を通信装置2に知らせる手段を別途備えるようにしてもよい。

【0107】こうすることにより、一方通行ではあるが、通信装置1側で通信装置2側の被写体を所望の方向から見るができる。

10 【0108】なお、通信相手21や操作者22の視点位置の測定手法は、実施の第1、第2、第3形態において説明した手法に限るものではない。

【0109】すなわち、通信システムにおいて、最適なカメラを通信装置または通信装置システム中の要素のいずれかにより把握できれば十分であるから、画像を見る側の通信装置は、受信部111の他に、最適なカメラを特定できる手段を最低限備えていれば、一方通行の画像を得る上では十分である。

20 【0110】例えば、画像送信元の通信装置から、カメラを特定するための情報または特定された結果に係る情報を受信すると共に、その特定されたカメラからの画像を得られるように構成すればよい。

【0111】また、視点位置測定は、三次元位置センサを利用して、測定対象の(x, y, z)座標を直接測定するようにしてもよい。この測定には、例えば米国ボヒマス社のファーストラックという装置を用いることができる。この装置は、測定対象に所定のアンテナを搭載し、磁界を用いて測定対象の三次元位置を測定できるものである。

30 【0112】なお、通話を行う者の音声を入力するマイク等が、通話者の身に直接付けられるように構成されている場合があるが、このマイクに上記三次元位置センサを取り付けることにより、通話の妨げとならず、簡素な構成にて使い安い通信装置を実現できる。

【0113】このほか、視点位置測定では、測定対象の位置を角度を用いて捉えるようにしてもよい。あるいは、カメラ23~25の撮影目標となる点を、全て測定対象の中心点とする代わりに、測定対象の前または後にずらすようにしてもよい。このようにすることにより、測定対象が左右に移動すれば、測定対象の画像中における位置が各カメラ毎に異なる。そこでこれを利用し、最も中央に測定対象を捉えるカメラから、測定対象の視点位置を把握することもできる。

【0114】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1に係る通信装置または請求項8に係る通信方法によれば、送信先装置の操作者の位置情報が取得され、被写体が複数の異なる視点から撮影され、該得られる複数の異なる視点からの被写体の画像の中から特定の画像が前記取得された位置情報に基づき選択され、該選択された特



定の画像に係る情報が前記送信先装置へ送信されるので、送信先装置の操作者は、送信元装置の被写体を所望の方向から見た画像を容易に得ることができ、簡素な構成にて臨場感のある通話が可能となる。

【0115】本発明の請求項2に係る通信装置または請求項9に係る通信方法によれば、前記送信先装置の操作者を撮影して得られた操作者の画像に係る所定の情報に基づいて前記操作者の位置情報が取得されるので、特別のセンサを必要とせず、構成を簡素化できる。

【0116】本発明の請求項3に係る通信装置または請求項10に係る通信方法によれば、色情報及び互いに時間差を置いて得られた画像間の差異に関する情報の少なくとも一方に基づいて前記操作者の位置情報が取得される。

【0117】本発明の請求項4に係る通信装置または請求項11に係る通信方法によれば、三次元位置計測装置により前記操作者の位置情報が取得される。

【0118】本発明の請求項5に係る通信装置または請求項12に係る通信方法によれば、前記送信先装置の操作者が装着可能に構成された音声入力手段に取り付けられたアンテナの位置から磁気的に前記送信先装置の操作者の位置が計測されるので、通話の妨げとなることなく、簡素な構成で使用勝手を向上できる。

【0119】本発明の請求項6に係る通信装置または請求項13に係る通信方法によれば、送信先装置の操作者の右目及び左目の各々に対応させて前記特定の画像を右目用及び左目用に各々選択されるので、立体画像についても、送信先装置の操作者は、送信元装置の被写体を所望の方向から見た画像を容易に得ることができ、簡素な構成にて臨場感のある通話が可能となる。

【0120】本発明の請求項7に係る通信装置または請求項14に係る通信方法によれば、当該装置側の音声情報が取得され、当該装置側の操作者の位置情報が取得され、前記取得された当該装置側の操作者の位置情報が、前記選択された特定の画像に係る情報及び前記取得された当該装置側の音声情報と共に一括的に符号化されて、前記送信先装置へ送信されるので、従来の通信装置の符号化部、復号化部を利用でき、構成を簡素化できる。

【0121】本発明の請求項15に係る通信システムによれば、第2通信装置側の操作者の位置情報が前記第2通信装置に取得され、前記第1通信装置側の操作者を含

む被写体が複数の異なる視点から撮影され、該得られる複数の異なる視点からの被写体の画像の中から特定の画像が前記取得された位置情報に基づき選択され、該選択された特定の画像に係る情報が前記第2通信装置へ送信されるので、互いの装置間で、被写体を所望の方向から見た画像を容易に得ることができ、簡素な構成にて臨場感のある双方向通話が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第1形態に係る通信装置の構成図である。

【図2】同実施の形態に係る通信装置における、カメラの配置を示す図である。

【図3】同実施の形態に係る送信画像選択部14による、画像選択処理のフローチャートである。

【図4】同実施の形態に係る視点位置測定部による操作者の位置情報測定処理のフローチャートである。

【図5】同実施の形態に係る符号化部15による情報処理の概念を示す図である。

【図6】同実施の形態に係る復号化部18による情報処理の概念を示す図である。

【図7】同実施の形態に係る処理結果の一例を示す図である。

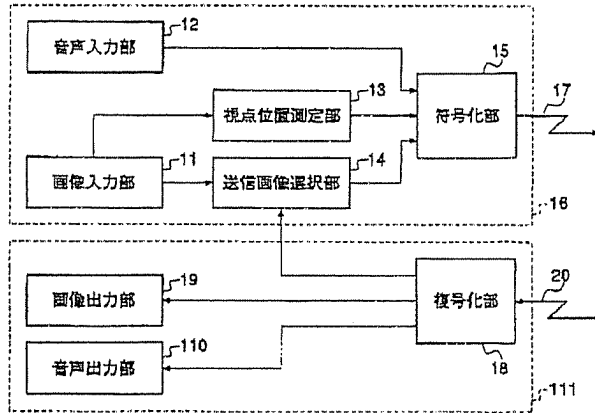
【図8】本発明の実施の第2形態における視点位置測定処理のフローチャートである。

【図9】本発明の実施の第3形態におけるカメラの配置を示す図である。

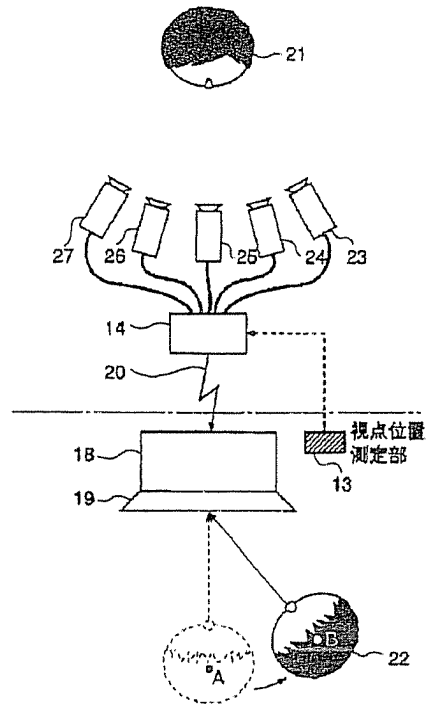
【符号の説明】

- 11 画像入力部
- 12 音声入力部
- 13 視点位置測定部
- 14 送信画像選択部
- 15 符号化部
- 16 送信部
- 18 復号化部
- 19 画像出力部
- 23 カメラ
- 24 カメラ
- 25 カメラ
- 26 カメラ
- 27 カメラ
- 111 受信部

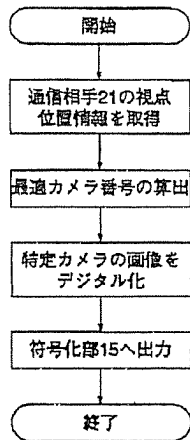
【図1】



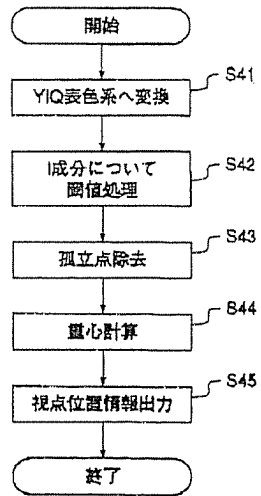
【図2】



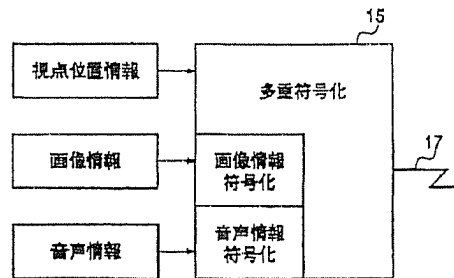
【図3】



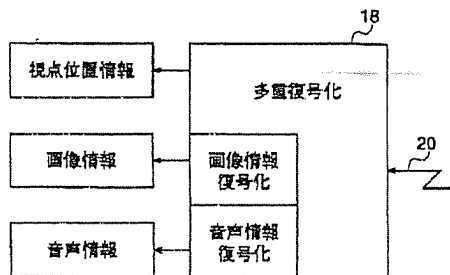
【図4】



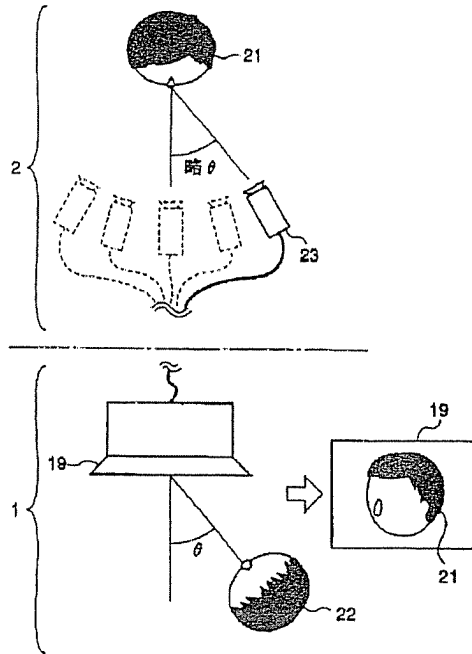
【図5】



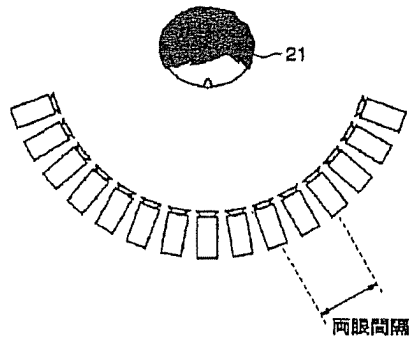
【図6】



【図7】



【図9】



【図8】

